



ISSN 2088-060X

*Jurnal Sains & Teknologi*  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Volume V. No 2. September 2015

SISTEM *CHATBOT* UNTUK MEMBANTU DIAGNOSA KERUSAKAN SISTEM KOMPUTER  
*Herianto, Kukuh Pradityo*

STUDI PERENCANAAN *CELL SITE* UNTUK *JARINGAN WIRELESS SELULER GSM*  
DI WILAYAH GENDAYAKAN KABUPATEN BEKASI JAWA BARAT  
*Yendi Esye, Ardi Aji Nur Fadillah*

THE ALUMINUM AIR BATTERY PERFORMANCE  
BY USING RED BRICK AS THE CATHODE TO TURN ON  
THE LED LIGHTS ON SHIPBOARD  
*Ayom Buwono, Shahrin Febrian*

THE THE NEW TRANSPORTATION SYSTEM FOR EFFICIENCY AND  
SUSTAINABLE CITIES; UTILIZATION  
OF LOADING SHIPS OF GARBAGE POWER PLANTS  
FOR ELECTRICAL ENERGY DRIVING TRAINS  
*Shahrin Febrian, Ayom Buwono*

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAGEMEN  
PETERNAKAN SAPI BERBASIS ONLINE PADA CV FADEL INDAH AJI  
*Bagus Tri Mahardika*  
ENGEMBANGAN PRODUK GANTUNGAN KUNCI DENGAN METODE TRIZ  
UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PRODUK  
*Ir. Senti Fresty Siahaan, ME*



Diterbitkan Oleh :  
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada  
© 2015

# SISTEM *CHATBOT* UNTUK MEMBANTU DIAGNOSA KERUSAKAN SISTEM KOMPUTER

Herianto<sup>1</sup>, Kukuh Pradityo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Teknik Informatika Universitas Darma Persada,

<sup>2</sup>Universitas Darma Persada

## Abstrak

*Chatbot atau Chatter Bots adalah layanan yang didukung oleh peraturan dan kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan kita melalui pesan antarmuka (chat messenger) yang memberikan fungsi berdasarkan susunan peraturan yang diciptakan oleh Botmaster. Chatbot ini (Yooka) merupakan chatbot yang dibuat berdasarkan set of rules sederhana yang tidak kompleks dan ditujukan untuk memberikan solusi dari info permasalahan teknik komputer yang user alami sehari-hari. Aplikasi ini adalah hasil dari perkembangan teknologi informasi yang memberikan solusi pada bagaimana sebuah instansi, brand, perusahaan, atau institusi untuk bisa lebih dekat dengan komponen di dalamnya. Chatbot memberikan pendekatan personal baik baik perusahaan profit dan non profit. Personalisasi adalah kunci dari fokus chatbot di masa yang akan datang. Dengan adanya chatbot, semua pihak yang menggunakan dapat dengan mudah menemukan informasi yang dibutuhkan, tanpa membutuhkan waktu yang lama, kapan saja, dimana saja. Mereka hanya membutuhkan koneksi internet dan perangkat mobile yang telah dapat diakses oleh semua orang.*

**Kata kunci:** *Chatbot, Node.JS, otomatisasi.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi menciptakan sebuah kesempatan sekaligus tantangan bagi para pelaku bisnis didalamnya. Sebagian besar kegiatan pelaku bisnis dari berbagai bidang ini banyak bersinggungan dengan teknologi informasi, mulai dari pendataan, penggunaan berbagai aplikasi, pengolahan data, serta pemanfaatan multimedia untuk kegiatan promosi produk.

Universitas Darma Persada (UNSADA), adalah salah satu universitas yang dikenal melalui Jurusan Sastra Jepang yang telah diakui dimana-mana. Saat ini UNSADA ingin melakukan *update* dari sisi teknologi informasi sehingga melakukan berbagai test dan pengembangan sistem. Mahasiswa UNSADA juga diajak turut serta untuk "melek teknologi" dengan mulai mengaplikasikan berbagai kegiatan perkuliahan mereka melalui [porta.unsada.ac.id](http://porta.unsada.ac.id). Penulis menyadari bahwa tidak semua pengguna kemajuan teknologi ini memahami bagaimana cara menangani permasalahan teknis komputer (PC atau Laptop), padahal selama kegiatan perkuliahan alat ini sangat dibutuhkan.

Untuk itu diajukan usulan pengembangan sistem baru yang dapat memberikan saran pada seluruh penggunanya, dengan merancang produk berbasis *chat messenger*, sebuah *chatbot*. Sumber informasi ini dapat mengatasi daftar pertanyaan berulang yang dimiliki user, mempermudah penggunaan (*user friendly*), dan menjawab lebih cepat dan tepat sasaran. Aplikasi ini dinamakan "*chatbot*".

Dengan membangun *chatbot*, penulis berupaya menciptakan sebuah otomatisasi dari pemanfaatan media komunikasi massal (aplikasi sosial media) yang nantinya dapat menciptakan sebuah solusi baru di dunia informatika.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. DEFINISI CHATBOT

#### 2.1.1. Apa Itu Chatbot

*Chatbot (Chatter Bots)* adalah layanan yang didukung oleh peraturan dan kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan kita melalui antarmuka obrolan. Layanan ini bisa berupa sejumlah hal, mulai dari yang fungsional hingga menyenangkan dan bisa hidup di aplikasi pesan instan yang memberikan rumah bagi chatbot ini (LINE Messenger, Facebook Messenger, Slack, Telegram, dll.).

Chatbot, merujuk apa yang disampaikan Bayan Abu Shawar dan Eric Atwell dalam tulisannya berjudul "*Chatbots: Are they Really Useful?*", merupakan program komputer yang berinteraksi dengan pengguna memanfaatkan bahasa natural. Sementara itu, Jennifer Hill dalam "*Real Conversations With Artificial Intelligence: A Comparison Between Human-Human Online Conversation and Human-Chatbot Conversation*" mengatakan bahwa chatbot merupakan mesin sistem percakapan.

Bot dalam kata Chatbot merupakan kata yang diambil dari "robot". Philip Auslander dalam jurnalnya berjudul "*Live From Cyberspace: Or, I Was Sitting at My Computer This Guy Appeared He Thought I Was a Bot*" mengatakan bahwa terdapat banyak ragam "bot" di ranah komputer, termasuk di antaranya warbots, channelbots, spambots, cancelbots, clonebots, collidebots, floodbots, gamebots, barbots, eggdrop bots, dan modbots. Pelbagai bot ini merupakan robot yang dirancang untuk bekerja dengan tema tertentu. Chatbot, dengan kata lain, merupakan robot yang dirancang untuk berinteraksi atau bercakap-cakap dengan manusia.

### 2.1.2. Sejarah Chatbot

Chatbot mulai dikembangkan sekitar dekade 1960-an. Awalnya, chatbot merupakan percobaan program komputer tujuannya untuk memperdaya orang yang *chatting* seolah-olah dengan manusia padahal sesungguhnya mereka berbicara dengan mesin. Berjalannya waktu, chatbot terus mengalami kemajuan.

Chatbot dikembangkan sebagai simulasi percakapan manusia yang sesungguhnya. Ini untuk menjawab keinginan manusia untuk bisa berbicara dengan komputer menggunakan bahasa yang digunakan oleh manusia.

Pada tahun 1966 Joseph Weizenbaum, dari Massachusetts Institute of Technology (MIT), merilis sebuah chatbot bernama ELIZA. ELIZA dirancang sebagai chatbot yang memiliki tabiat sebagai seorang psikoterapis dalam berinteraksi atau ber-*chatting* dengan lawan bicara manusia. Setelah era ELIZA muncul dan sukses, kini bertebaran chatbot-chatbot lain seperti MegaHAL, CONVERSE, ELIZABETH, dan ALICE.

Dalam sejarahnya, selain ELIZA, terdapat beberapa chatbot yang sukses mendapatkan perhatian khalayak. Julia, adalah sebuah chatbot yang dikembangkan pada 1990. Andrew Leonard, penulis buku "*Bots: The Origin of New Species*", mengatakan bahwa Julia memberikan sentuhan rasa pada dunia chatbot.

Selain Julia, kesuksesan lainnya diperoleh oleh Cleverbot, sebuah chatbot yang diluncurkan oleh Rollo Carpenter pada 1997. Cleverbot meraih sukses karena dapat memberikan tanggapan percakapan atas interaksi dengan manusia yang telah disimpan dan dipelajari. Cleverbot sempat disebut-sebut sebagai chatbot yang paling canggih memanipulasi percakapan seperti manusia pada umumnya.

### 2.1.3. Cara Kerja Chatbot

Berdasarkan cara kerjanya, maka chatbot dibagi menjadi dua jenis:

#### 1. Chatbot yang bekerja berdasarkan peraturan (set of rules).

Chatbot jenis ini memiliki kemampuan terbatas karena hanya bisa merespon perintah yang sangat spesifik. Jika kita mengatakan hal yang salah, bot tidak akan mengerti apa maksud kita. Bot pada chatbot jenis ini hanya secerdas bagaimana kita menanamkan program didalamnya.

#### 2. Chatbot yang bekerja dan beradaptasi dengan menggunakan metode Machine Learning.

Chatbot ini memiliki kecerdasan buatan atau intelegensi buatan (Artificial Intelligent). Kita tidak perlu terlalu spesifik saat berbicara dengannya. Chatbot ini dapat mengerti bahasa kita, dan bekerja bukan hanya karena perintah. Bot ini terus menjadi lebih cerdas karena belajar dari percakapan yang dilakukannya dengan orang-orang.

## 2. 2. KEGUNAAN DAN PENERAPAN CHATBOT

### 2.2.1. Kegunaan Chatbot

Menurut penulis, chatbot terbagi menjadi beberapa jenis menurut fungsi dan kegunaannya:

#### 1. Chatbot sebagai Virtual Customer Services

Chatbot jenis ini memberikan informasi selayaknya pelayanan pelanggan. Chatbot bekerja berdasarkan peraturan yang diberikan oleh kita dan menghasilkan keluaran. Jadi jika kita ingin membuat FAQ (Frequently Asked Questions) yang interaktif maka chatbot ini sangat cocok.

#### 2. Chatbot sebagai Virtual Personal Assistant

Chatbot jenis ini beroperasi selayaknya asisten pribadi yang membantu kita mengerjakan hal-hal yang sifatnya pribadi dengan informasi spesifik. Kita dapat melakukan percakapan dan bot akan mengumpulkan informasi yang selanjutnya diproses untuk melakukan tugas tertentu.

#### 3. Chatbot sebagai pengumpul data dan survey otomatis

Chatbot jenis ini mengumpulkan informasi dengan bertanya kepada lawan bicaranya agar dapat menemukan koresponden yang cocok untuk keperluan riset dan survey. Selanjutnya bot akan menghasilkan keluaran berupa database yang dapat diolah menjadi informasi bagi pihak yang berkepentingan.

#### 4. Chatbot sebagai lawan bicara selayaknya manusia

Chatbot jenis ini adalah chatbot yang berada pada hirarki tertinggi di dunia chatbot karena sudah memiliki kemampuan adaptasi dengan bantu intelegensi buatan. Chatbot ini memiliki seluruh chatbot jenis lainnya dan diciptakan sebagai seorang teman virtual yang bisa kita ajak *chatting* dan menjawab semua pertanyaan kita. Bahkan untuk beberapa kasus chatbot jenis ini bisa memberikan saran dan rekomendasi serta terhubung dengan beberapa vendor besar sehingga kita bisa langsung melakukan transaksi langsung dari *chat messenger*.

### 2.3. Penerapan Chabot

Chatbot bisa berguna sebagai gerbang pembelajaran untuk teknologi AI di masa depan. Chatbot pun memiliki fungsi praktis dan semakin dekat dengan khalayak. Laporan dari **Business Insider**, sebuah media bisnis terkenal di Amerika, menunjukkan aplikasi pesan instan (*Instant Messenger*) telah tumbuh mengalahkan aplikasi media sosial. Penggunaan chatbot, telah masuk ke dalam ranah bisnis dalam sebuah skema bernama *conversational commerce*. Chatbot, menawarkan pengalaman berbincang secara lebih personal bagi para penggunanya.

Aplikasi seperti LINE, WeChat, dan Facebook Messenger contohnya, ketiga aplikasi pesan instan ini telah memanfaatkan chatbot. Para pengguna bisa membeli sesuatu hanya dengan berbincang dengan sang chatbot. Di masa depan, era interaksi dan komunikasi manusia dengan komputer atau mesin akan jadi hal yang umum.

## 3. TEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN DALAM PENGEMBANGAN RANCANGAN CHATBOT INI

### 3.1. Node.Js



Gambar 3.1 Node.JS

**Node.JS** adalah perangkat lunak yang didesain untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan ditulis dalam sintaks bahasa pemrograman JavaScript. Bila selama ini kita mengenal JavaScript sebagai bahasa

pemrograman yang berjalan di sisi client / browser saja, maka Node.js ada untuk melengkapi peran JavaScript sehingga bisa juga berlaku sebagai bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server, seperti halnya PHP, Ruby, Perl, dan sebagainya. Node.JS dapat berjalan di sistem operasi Windows, Mac OS X dan Linux tanpa perlu ada perubahan kode program. Node.js memiliki pustaka server HTTP sendiri sehingga memungkinkan untuk menjalankan server web tanpa menggunakan program server web seperti *Apache* atau *Nginx*.

Untuk mengeksekusi Javascript sebagai bahasa server diperlukan *engine* yang cepat dan mempunyai performansi yang bagus. *Engine* Javascript dari Google bernama *V8*-lah yang dipakai oleh Node.js yang juga merupakan *engine* yang dipakai oleh browser Google Chrome.

### 3.2. Heroku



Gambar 3.2 Heroku

Heroku adalah sebuah cloud platform yang menjalankan bahasa pemrograman tertentu, Heroku mendukung bahasa pemrograman seperti Ruby, Node.js, Python, Java, PHP, dan lain-lain.

Heroku termasuk ke dalam kriteria *Platform As A Service* (PaaS), sehingga bagi anda yang ingin melakukan deploy aplikasi ke heroku cukup hanya dengan melakukan konfigurasi aplikasi yang ingin di deploy dan menyediakan platform yang memungkinkan pelanggan untuk mengembangkan, menjalankan, dan mengelola aplikasi tanpa kompleksitas membangun dan memelihara infrastruktur yang biasanya terkait dengan pengembangan dan peluncuran aplikasi.

Manfaat menggunakan Heroku adalah layanannya yaitu menjalankan script app langsung tanpa memerlukan setting yang sangat rumit, memungkinkan pengembang aplikasi lebih fokus pada kode aplikasi mereka, tanpa terlalu dipusingkan dengan arsitektur dan server.

### 3.3. Facebook Messenger



Gambar 3.3 Facebook Messenger

Facebook Messenger adalah aplikasi kembangan dari Facebook.Inc yang memberikan kemudahan bagi pengguna Facebook untuk dapat melakukan interaksi langsung selayaknya pesan instan lainnya. Aplikasi ini bisa diakses via website facebook atau melalui aplikasi mobile Facebook Messenger yang bersifat *stand alone*. Pengguna aplikasi ini terus meningkat karena sangat mudah diakses dan digunakan oleh berbagai kategori user.

## 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Saat ini Universitas Darma Persada menggunakan portal website sebagai sumber informasi yang menghubungkan antara pihak kampus dan mahasiswa (baik mahasiswa aktif maupun calon mahasiswa). Sumber informasi ini terbagi menjadi dua, internal dan eksternal.

Untuk internal, website dapat di akses oleh dosen dan mahasiswa aktif melalui portal.unsada.ac.id. Sedangkan untuk akses eksternal, website dapat diakses oleh semua orang yang ingin mendapatkan

informasi tentang Universitas Darma Persada melalui [unsada.ac.id](http://unsada.ac.id). Pelayanan customer atau informasi yang diberikan bersifat umum dimana pencari informasi diwajibkan membaca terlebih dahulu semua informasi yang tersedia di website.

Penulis menemukan banyak orang yang kurang paham dan familiar dengan sistem yang ada, sehingga kesulitan dalam mengakses website. Beberapa orang juga lebih senang untuk mendapatkan informasi secara langsung dan privat sehingga mereka memilih untuk datang langsung ke layanan informasi kampus UNSADA dan hadir secara fisik.

## Analisa Kebutuhan Terhadap Sistem Yang Diusulkan

Era informasi dan kemajuan teknologi memungkinkan kita untuk dapat mengakses berbagai informasi dengan cepat dan tepat. Penulis menyadari hal ini menciptakan kesempatan untuk melakukan pendekatan secara langsung bagi seluruh komponen UNSADA untuk memberikan solusi langsung.

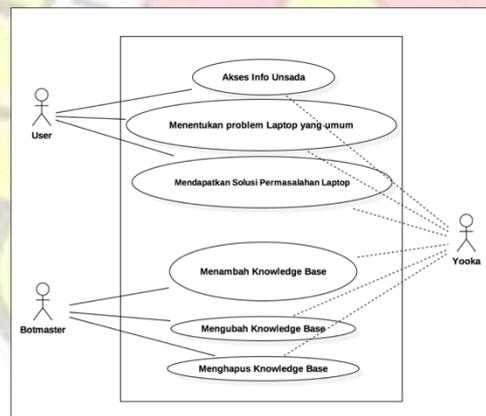
Penulis mengusulkan perancangan sistem berupa chatbot yang menggunakan peraturan tertentu dan spesifik (*set of rules*) yang digunakan sebagai media informasi dan *customer service* bagi UNSADA.

### 4.1. Perancangan

#### 4.1.1. Perancangan UML

Pemodelan Objek dalam pembuatan chatbot ini dirancang dengan 4 diagram di antaranya *use case* diagram, *sequence* diagram, *deployment* diagram, dan dialog flow diagram.

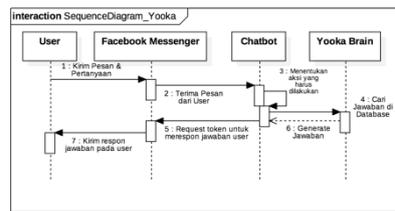
#### Use Case Diagram



Gambar 4.1 Use Case Diagram Chatbot antara Botmaster, Yooka dan User

Chatbot ini (Yooka) diciptakan dengan menggunakan set of rules, tanpa ada campur tangan *machine learning* untuk tahap uji coba saat ini. Pada gambar 4.1 menunjukkan bagaimana user dapat mengakses fitur yang dimiliki oleh chatbot ini dan berbicara dengan chatbot untuk mengetahui permasalahan seputar dunia teknis komputer yang mereka hadapi. User dapat mengakses selama 24 jam penuh tanpa perlu khawatir apabila terjadi problem pada komputer mereka karena Yooka hadir dengan solusi berdasarkan *Knowledge Base* yang diinput oleh *Botmaster*.

## Sequence Diagram

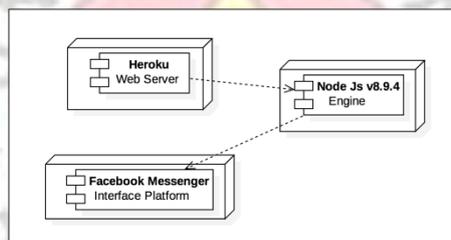


Gambar 4.2 Sequence Diagram proses chatbot

Untuk mengakses chatbot (Yooka), user tidak perlu lagi membuat akun atau *download* aplikasi baru, melainkan menggunakan akun Facebook yang mereka miliki. Melalui "Facebook Page Yooka", user bisa langsung mengirimkan pesan pada chatbot via aplikasi buatan facebook, *Messenger*.

Chatbot menerima pesan dengan adanya persetujuan Facebook untuk menggunakan fasilitas mereka. Selanjutnya chatbot akan memproses pesan yang diterima dengan mencocokkan pertanyaan chatbot dengan database milik Yooka. Dengan bantuan logika "set of rules" yang telah ditentukan, Yooka akan kembali memberikan jawaban melalui akun Messenger pada user. Setiap proses *receive-reply* yang dilakukan oleh chatbot melalui Messenger membutuhkan *Access-Token* yang ditetapkan melalui sistem terintegrasi milik Facebook.

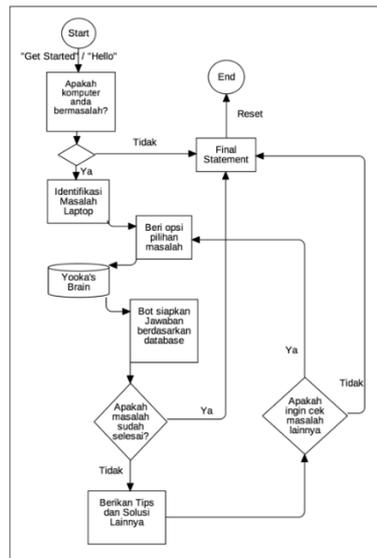
## Deployment Diagram



Gambar 4.3 Deployment Diagram pada chatbot Yooka

Untuk meluncurkan aplikasi ini penulis bermaksud untuk melakukan *hardcoding* dalam mengisi database pertanyaan dan. Seperti yang tercantum pada gambar 4.3, penulis mempersiapkan NodeJS sebagai bahasa pemrograman untuk mengatur logika pemrograman Yooka, dibantu dengan aplikasi Heroku untuk meluncurkan aplikasi di website dengan fasilitas keamanan yang baik (SSL). Rangkaian hosting halaman website dan aplikasi ini sangat diperlukan karena tanpa adanya keamanan dan peluncuran secara online chatbot tidak akan diterima oleh Facebook Messenger dan tidak dapat beroperasi dengan baik.

## Dialog Flow Diagram



Gambar 4.4 Dialog Flow Diagram pada proses percakapan Yooka dengan user

Gambar di atas menunjukkan bagaimana alur percakapan yang dirancang oleh penulis antara Yooka dengan user. Penulis merancang Yooka untuk dapat menyelesaikan permasalahan teknis komputer terutama untuk perangkat keras-nya dengan memberikan solusi dari gejala-gejala yang dialami oleh user. Untuk proses uji coba, penulis telah menyiapkan 10 tips yang disesuaikan dengan kendala yang paling sering dialami oleh user.

### Perancangan Interface Aplikasi

Interface aplikasi untuk chatbot akan disesuaikan *platform messenger* di mana chatbot ini ditanamkan. Untuk saat ini tidak ada rancangan GUI khusus karena tampilan muka menggunakan fitur- fitur yang sudah ada dari platform messenger ini (langsung ditampilkan pada Facebook Messenger). Di masa yang akan datang, penulis berharap untuk memberikan desain khusus untuk memperbaiki *customer experience* para user chatbot Yooka.

## 5. IMPLEMENTASI

Implementasi dari Perancangan Chatbot Berbasis Chat Messenger sebagai sumber informasi untuk Universitas Darma Persada terbagi atas hardware dan Software.

### Hardware

Perancangan dan uji coba ini dilakukan menggunakan sebuah hardware dengan spesifikasi berikut :

- MacBook Pro
- Memory 8GB 1867 Mhz DDR3
- Processor 2,7 GHz Intel Core i5
- Memory Macintosh HD 128GB

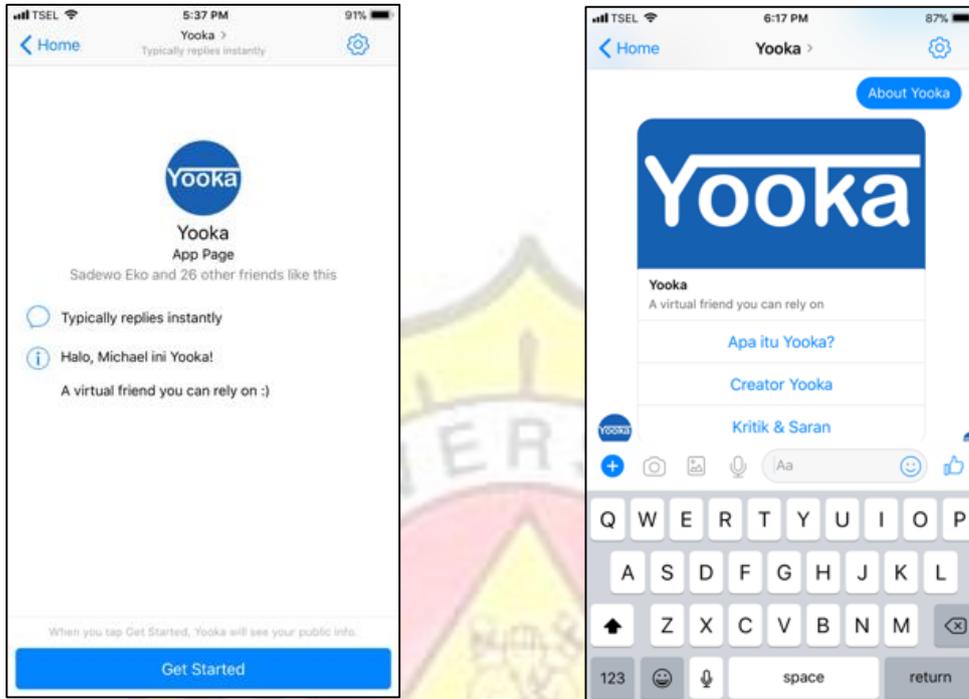
### Software

Dalam perancangan aplikasi ini, perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut :

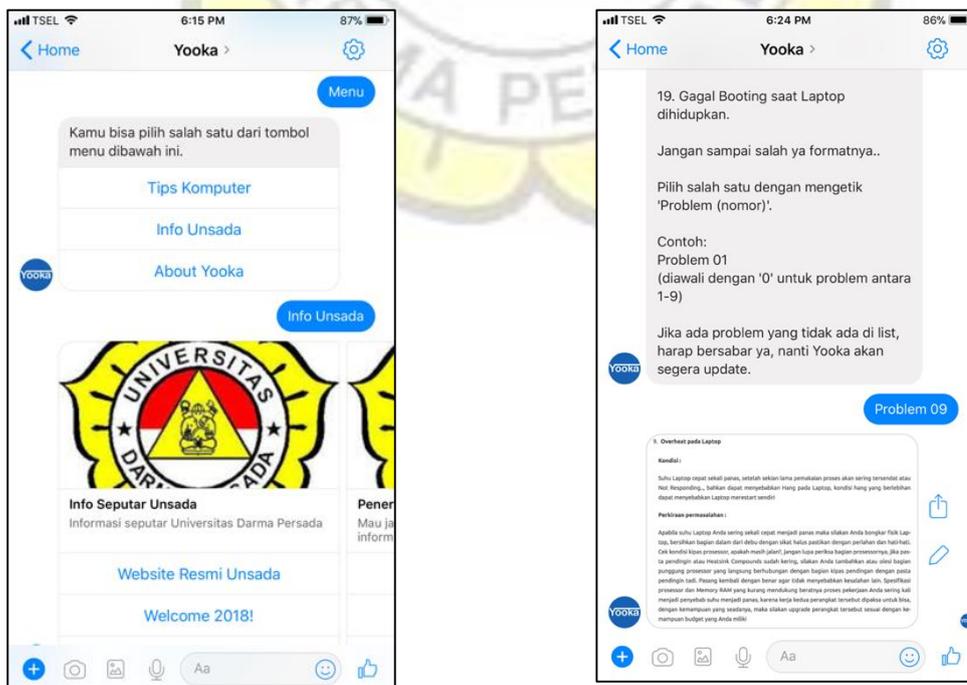
- macOS High Sierra Version 10.13.2
- Sublime Text Version 3.0 Build 3143
- Node.JS v8.94
- npm v5.6
- Heroku CLI : heroku-cli/6.15.13-3dce47c (darwin-x64) node-v9.3.0

## TAMPILAN CHATBOT

Gambar di bawah merupakan contoh aplikasi Yooka yang diletakkan pada Facebook Messenger. Untuk menggunakannya kita cukup search "Yooka" di situs Facebook atau via aplikasi mobile Facebook Messenger. Anda bisa langsung mengakses aplikasi ini via browser dan mengunjungi halaman situs [www.facebook.com/yookaio](http://www.facebook.com/yookaio) atau [fb.me/yookaio](http://fb.me/yookaio).



Gambar 5.1 Aplikasi chatbot Yooka di Facebook Messenger



Gambar 5.2 Aplikasi Yooka dengan beragam fitur

Gambar 5.3 Solusi permasalahan computer

## 6. Kesimpulan dan Saran

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi ini menjadi salah satu upaya pemanfaatan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari terutama membantu mengelola komunikasi dengan pesan yang berulang.
2. Aplikasi chatbot ini dapat menyampaikan informasi kapan saja 24/7 tanpa perlu khawatir karena dilakukan proses otomatisasi menggunakan bot sebagai komponen utama pengganti manusia yang bertindak sebagai *virtual customer service*.

### 6.2. Saran

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada aplikasi Chatbot ini. Disarankan ke depan digunakan *machine learning* dan *artificial intelligent* (AI) agar chatbot ini terlihat seperti manusia

Untuk dapat melakukan optimalisasi penyampaian informasi secara menyeluruh, chatbot harus dilatih lebih jauh. Proses yang biasa disebut dengan *training* ini memang memakan waktu, tenaga, dan pikiran, akan tetapi hasil keluarannya akan dapat dihubungkan dengan teknologi lain seperti pengelolaan Big Data, Statistik, Survey Pasar, hingga Blockchain.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Blake Morgan, 9 Maret 2017, "***What is a chatbot and why is it important for customer experience***", (<https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2017/03/09/what-is-a-chatbot-and-why-is-it-important-for-customer-experience/#548203757188>).
2. Matt Schlicht, 20 April 2016, "***The Complete Beginner's Guide To Chatbots***", (<https://chatbotsmagazine.com/the-complete-beginner-s-guide-to-chatbots-8280b7b906ca>).
3. Facebook Documentations, 2018, (<https://developers.facebook.com/docs>)
4. Heroku Documentations, 2018, (<https://devcenter.heroku.com>)
5. Dicoding Indonesia, 2018, (<https://www.dicoding.com>)
6. Github, 2018, (<https://github.com>)
7. Stack Overflow, 2018, (<https://stackoverflow.com>)